МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Донской казачий государственный институт пищевых технологий и бизнеса (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения «Московский государственный университет технологий и управления имени К.Г. Разумовского (Первый казачий университет)»

Донской казачий государственный институт пищевых технологий и бизнеса (филиал)

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора ДКГИПТиБ (филиала)

_____ Г.В. Павлятенко

«10» апреля 2026 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.В.01.06 МОДУЛЬ ПРОФИЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ Искусственное воспроизводство водных биологических ресурсов

Кафедра:	Биотехнология, химия и аквакультура
Направление подготовки:	35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура
Направленность (профиль):	Управление водными биологическими ресурсами и цифровые технологии в аквакультуре
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	заочная
Год набора:	2026
Общая трудоемкость:	216 часов/6 з.е.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00AA7853CEFA35F0837BA866654F3503A6
Владелец: Павлятенко Геннадий Владимирович
Действителен: с 08.12.2025 до 03.03.2027

Ростов-на-Дону, 2026 г.

Программу составил(и):
канд.биол.наук доцент Василенко И.Н.

Рабочая программа дисциплины (модуля)
"Искусственное воспроизводство водных биологических ресурсов"
разработана на основании учебного плана, утвержденного ученым советом 26 марта 2026 г. протокол № 9 в соответствии с ФГОС ВО Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура (приказ Минобрнауки России от 17.07.2017 г. № 668), 15.004. Профессиональный стандарт "СПЕЦИАЛИСТ ПО ВОДНЫМ БИОРЕСУРСАМ И АКВАКУЛЬТУРЕ", утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российско Федерации от 8 октября 2020 г. N 714н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 11 ноября 2020 г., регистрационный N 60840)

Руководитель ОПОП
канд.биолог.наук доцент Василенко Ирина Николаевна 

Рабочая программа обсуждена на заседании обеспечивающей кафедры
Биотехнология, химия и аквакультура
Протокол от 10 апреля 2026 г. № 8
И.о. зав. кафедрой Вассель Наталья Петровна 

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ОБЪЕМ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО СЕМЕСТРАМ

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

6. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

9. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Цели:

формирование знаний в области биологических особенностей объектов аквакультуры и их требований к внешней среде в различные периоды онтогенеза; умений и навыков при реализации технологических процессов и использования оборудования при воспроизводстве и выращивании водных биологических ресурсов.

1.2. Задачи:

сформировать у студентов знания в области технологий искусственного воспроизводства гидробионтов, умения организовать технологический процесс в соответствии с биологическими особенностями гидробионтов, использовать оборудование при искусственном воспроизводстве и выращивание водных биологических ресурсов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ОБЪЕМ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО КУРСАМ

Цикл (раздел) ОП: "Искусственное воспроизводство водных биологических ресурсов"

Связь с последующими дисциплинами (модулями), практиками

№ п/п	Наименование	Курс	Шифр компетенции
1	Преддипломная практика	5	ПКС-1.1, ПКС-1.2, ПКС-1.3, ПКС-2.1, ПКС-2.2, ПКС-2.3, ПКС-3.1, ПКС-3.2, ПКС -3.3, ПКС-4.1, ПКС-4.2, ПКС-4.3

Распределение часов дисциплины

Курс	4		Итого	
Вид занятий	УП	РП		
Лекции	4	4	4	4
Практические	12	12	12	12
В том числе электрон.	21	21	21	21
Итого ауд.	16	16	16	16
Контактная работа	16	16	16	16
Сам. работа	182	182	182	182
Часы на контроль	18	18	18	18
Итого	216	216	216	216

Вид промежуточной аттестации:

Экзамен 4(2) курс

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций и индикаторов их

ПКС-1:Способен участвовать в организации технологического процесса по разведению и выращиванию водных биологических ресурсов на предприятиях аквакультуры

ПКС-1.1: Знает биологические особенности объектов аквакультуры и их требования к внешней среде в различные периоды онтогенеза; технологические процессы и оборудование при воспроизводстве и выращивании водных биологических ресурсов

ПКС-1.2: Умеет применять методы подготовки производителей к нересту, получать зрелые половые продукты у объектов аквакультуры, инкубировать икру с использованием технологического оборудования, подращивание рыбопосадочного материала и выращивание товарной продукции аквакультуры

ПКС-1.3: Владеет навыками разведения и выращивания объектов аквакультуры в условиях рыбоводных предприятий

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименования разделов, тем, их краткое содержание и результаты освоения /вид занятия/	Курс	Часы	Инте ракт.	Прак. подг.	Индикаторы достижения компетенции	Виды контроля
	Раздел 1.Раздел 1 Искусственное воспроизводство рыб: история развития, объекты искусственного воспроизводства, предприятия по воспроизводству водных биоресурсов.						
1.1	**Тема 1.1 Искусственное воспроизводство рыб: история**	4	2	0	0	ПКС-1.1	Устный опрос

	развития, объекты искусственного воспроизводства, предприятия по воспроизводству водных биоресурсов. Знать основные этапы развития искусственного воспроизводства рыб в России и за рубежом, основные объекты искусственного воспроизводства, предприятия по искусственному воспроизводству гидробионтов их структуру, схемы биотехнического процесса. /Лек/						
1.2	**Тема 1.2 Искусственное воспроизводство рыб: история развития, объекты искусственного воспроизводства, предприятия по воспроизводству водных биоресурсов.Уметь выбирать объект воспроизводства в соответствии с местом расположения рыбоводного предприятия и обосновывать свой выбор, обосновывать выбор места рыбоводного предприятия и, в соответствии с этим, биотехнику воспроизводства. Владеть методами обоснования объекта воспроизводства в соответствии с местом расположения предприятия, основами подбора места расположения рыбоводного завода для воспроизводства гидробионтов /Пр/**	4	2	0	0	ПКС-1.2,ПКС-1.3	Отчет по практической работе
1.3	**Особенности искусственного воспроизводства водных биологических ресурсов Знать основные этапы развития искусственного воспроизводства рыб в России и за рубежом, основные объекты искусственного воспроизводства, предприятия по искусственному воспроизводству гидробионтов их структуру, схемы биотехнического процесса. Уметь самостоятельно выбирать гидробионтов для искусственного воспроизводства в соответствии с местом расположения рыбоводного предприятия. Владеть навыками обоснования выбора объекта с использование знаний его биологии и условий воспроизводства. /Ср/**	4	60	0	0	ПКС-1.1,ПКС-1.2,ПКС-1.3	Вопросы для самоподготовки
	Раздел 2.Раздел 2 Технологические аспекты искусственного воспроизводства гидробионтов						
2.1	**Тема 2.1 Технологические аспекты искусственного воспроизводства гидробионтов. Знать технологии подготовки производителей различных видов рыб к нересту, биотехнику получения половых продуктов рыб, осеменения, подготовки икры к инкубации и технологию инкубации, биотехнические процессы при выдерживании и подращивании различных видов**	4	2	0	0	ПКС-1.1	Устный опрос

	гидробионтов, технологии выращивания молоди различных видов рыб. /Лек/						
2.2	**Тема 2.2 Технологические аспекты искусственного воспроизводства гидробионтов. Уметь подбирать и применять оборудование в соответствии с биологическими особенностями гидробионтов, обосновывать технологии разведения и выращивания водных биологических ресурсов для целей воспроизводства Владеть навыками подбора рыбоводного оборудования в соответствии с биологическими особенностями вида рыб, обоснования технологий разведения и выращивания водных биологических ресурсов для целей воспроизводства. /Пр/**	4	4	0	0	ПКС-1.2,ПКС-1.3	Отчет по практической работе
2.3	**Тема 2.3 . Методические особенности разработки рыбоводно-биологического обоснования. Корма и кормление молоди гидробионтов. Формирование ремонтно-маточных стад промысловых рыб. знать методику проведения РБО, корма и технологии кормления молоди рыб, методы формирования РМС. Уметь использовать методы разработки РБО, обосновывать выбор корма и технологии кормления, использовать методы формирования РМС. Владеть методами разработки РБО, выбора корма и технологии кормления рыб, методы формирования РМС. /Ср/**	4	60	0	0	ПКС-1.1,ПКС-1.2,ПКС-1.3	Вопросы для самоподготовки
	Раздел 3.Раздел 3. Методы определения необходимого для биотехнического процесса оборудования и материалов, оценка биологической эффективности работы предприятий по искусственному воспроизводству гидробионтов						
3.1	**Тема 3.1. Методы определения необходимого для биотехнического процесса оборудования и материалов, оценка биологической эффективности работы предприятий по искусственному воспроизводству гидробионтов. Уметь использовать методы расчета материалов и оборудования, обосновывать выбор корма, оценивать биологическую эффективность работы рыбоводного предприятия, использовать методы генетического анализа Владеть методами расчета**	4	6	0	0	ПКС-1.2,ПКС-1.3	Отчет по практической работе

	материалов и оборудования, необходимого количества комбикорма, оценки биологической эффективности рыбоводных предприятий, навыками подбора методик для генетического анализа ценных промысловых рыб /Пр/						
3.2	**Рыбоводно технологические нормативы и расчеты при искусственном воспроизводстве водных биологических ресурсов на предприятиях отрасли. Знать технологические приемы и методы применяемые при искусственном воспроизводстве гидробионтов в зависимости от их биологических особенностей. Уметь использовать биотехнические нормативы искусственного воспроизводства различных видов рыб в соответствии с применяемой технологией; оценивать биологическую эффективность работы планируемого предприятия. Владеть методами рыбоводного расчета, расчета количества оборудования и кормов /Ср/**	4	62	0	0	ПКС-1.1,ПКС-1.2,ПКС-1.3	Вопросы для самоподготовки
	Раздел 4.Контроль						
4.1	**Знает современное состояние искусственного воспроизводства рыб и перспективы его развития, технологические приемы и методы применяемые при искусственном воспроизводстве гидробионтов в зависимости от их биологических особенностей. Умеет Применять знания биологических особенностей полупроходных, проходных и туводных видов рыб для разработки технологии искусственного воспроизводства. Владеет навыками подбора технологического оборудования и процессов в зависимости от видовой принадлежности объекта воспроизводства и его биологических особенностей /Экзамен/**	4	9	0	0	ПКС-1.1,ПКС-1.2,ПКС-1.3	Вопросы к экзамену, итоговое тестирование
4.2	**ПКС-1: Способен участвовать в организации технологического процесса по разведению и выращиванию водных биологических ресурсов на предприятиях аквакультуры ПКС-1.1: Знает биологические особенности объектов аквакультуры и их требования к внешней среде в различные периоды онтогенеза; технологические процессы и оборудование при воспроивзосдстве и выращивании водных биологических ресурсов**	4	9	0	0	ПКС-1.1,ПКС-1.2,ПКС-1.3	Вопросы к экзамену, итоговое тестирование

	ПКС-1.2: Умеет применять методы подготовки производителей к нересту, получать зрелые половые продукты у объектов аквакультуры, инкубировать икру с использованием технологического оборудования, подращивание рыбопосадочного материала и выращивание товарной продукции аквакультуры **ПКС-1.3: Владеет навыками разведения и выращивания объектов аквакультуры в условиях рыбоводных предприятий /Экзамен/**						

Перечень применяемых активных и интерактивных образовательных технологий:
Технология поиска информации (Информационная технология)

Информационная технология неотделима от субъектов образовательной деятельности, она является определяющим фактором технологии работы с информацией, применяемой в образовательной практике

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающегося (далее - СРС) – это планируемая учебная, практическая, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное время (свободное от аудиторных учебных занятий) по заданию и при методическом руководстве научно-педагогического работника (далее – преподаватель) и (или) лиц, привлекаемых к реализации основных профессиональных образовательных программ на иных условиях, но без их непосредственного участия.
СРС по заданию и при методическом руководстве преподавателя и (или) лиц, привлекаемых к реализации основных профессиональных образовательных программ на иных условиях, реализуется во время групповых консультаций и (или) индивидуальной работы обучающихся с преподавателями Университета и (или) лиц, привлекаемых к реализации образовательных программ на иных условиях (в том числе индивидуальных консультаций), а также во время текущего контроля выполнения заданий, отнесенных к самостоятельной работе обучающихся.
Целью СРС является овладение формирование компетенций через овладение знаниями, умениями и навыками профессиональной деятельности по направлению подготовки (специальности). Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося.
Формы самостоятельной работы обучающихся определяются преподавателями кафедр Университета при разработке рабочих программ дисциплин (модулей), рабочих программ практик, программ государственной итоговой (итоговой) аттестации, методических указаний по выполнению практических, лабораторных работ, написанию курсовых работ/проектов и ВКР в соответствии с их содержанием.
В Университете оборудованы специальные помещения для самостоятельной работы обучающихся. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно -телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

6.1. Перечень компетенций с указанием уровней их сформированности

ПКС-1:Способен участвовать в организации технологического процесса по разведению и выращиванию водных биологических ресурсов на предприятиях аквакультуры

Недостаточный уровень:

Биологические особенности объектов аквакультуры не раскрыты, не приводит требования объектов воспроизводства к внешней среде в различные периоды онтогенеза, технологические процессы и оборудование при воспроизводстве и выращивании водных биологических ресурсов, не дает ответы на вспомогательные вопросы, допускает грубые ошибки в использовании терминологии

Способен применять лишь отдельные методы подготовки производителей к нересту, получать зрелые половые продукты у объектов аквакультуры, инкубировать икру с использованием технологического оборудования, подращивание рыбопосадочного материала и выращивание товарной продукции аквакультуры, последовательность применения методов искусственного воспроизводства хаотична, действия в целом неосознанно

Не владеет всеми необходимыми навыками разведения и выращивания объектов аквакультуры в условиях рыбоводных предприятий

Пороговый уровень:

Усвоены основные биологические особенности объектов аквакультуры и их требования к внешней среде в различные периоды онтогенеза; технологические процессы и оборудование при воспроизводстве и выращивании водных биологических ресурсов , но излагает материал фрагментарно, не всегда последовательно, определения понятий недостаточно четкие, не используются в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, допускаются ошибки в их изложении, неточности в использовании предметной терминологии

Способен применять методы подготовки производителей к нересту, получать зрелые половые продукты у объектов

аквакультуры, инкубировать икру с использованием технологического оборудования, подращивание рыбопосадочного материала и выращивание молоди, но не может реализовать все действия, допускает ошибки в последовательности их выполнения, и выполняется недостаточно осознанно

Фрагментарно владеет навыками разведения и выращивания объектов аквакультуры в условиях рыбоводных предприятий

Продвинутый уровень:

В целом знает биологические особенности объектов аквакультуры и их требования к внешней среде в различные периоды онтогенеза; технологические процессы и оборудование при воспроизводстве и выращивании водных биологических ресурсов, но определения понятий дает неполные, допускает незначительные нарушения в последовательности изложения, небольшие неточности при использовании научных категорий, формулировки выводов

Применяет все методы подготовки производителей к нересту, получать зрелые половые продукты у объектов аквакультуры, инкубировать икру с использованием технологического оборудования, подращивание рыбопосадочного материала и выращивание молоди рыб, последовательность их выполнения соответствует требованиям, но действие выполняется недостаточно осознанно

В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков разведения и выращивания объектов аквакультуры в условиях рыбоводных предприятий

Высокий уровень:

Знает биологические особенности объектов аквакультуры и их требования к внешней среде в различные периоды онтогенеза; технологические процессы и оборудование при воспроизводстве и выращивании водных биологических ресурсов, четко и правильно дает определения, полно раскрывает содержание понятий, верно использует терминологию, при этом ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания

Применяет все методы подготовки производителей к нересту, получать зрелые половые продукты у объектов аквакультуры, инкубировать икру с использованием технологического оборудования, подращивание рыбопосадочного материала и выращивания объектов аквакультуры, последовательность их выполнения достаточно хорошо продумана, действие в целом осознано

Успешное и систематическое применение навыков разведения и выращивания объектов аквакультуры в условиях рыбоводных предприятий

6.2. Описание критериев оценивания успеваемости

НЕДОСТАТОЧНЫЙ УРОВЕНЬ	ПОРОГОВЫЙ УРОВЕНЬ	ПРОДВИНУТЫЙ УРОВЕНЬ	ВЫСОКИЙ УРОВЕНЬ
Обучающийся демонстрирует: - существенные пробелы в знаниях учебного материала; - принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы билета, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий; - непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий билета; - отсутствие умения выполнять практические задания, предусмотренные программой дисциплины (модуля); - отсутствие готовности (способности) к дискуссии и низкая степень контактности.	Обучающийся демонстрирует: - знания теоретического материала; - неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов; - неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы; - недостаточное владение литературой, рекомендованной программой дисциплины (модуля); - умение без грубых ошибок решать практические задания, которые следует выполнить.	Обучающийся демонстрирует: - знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала; - твердые знания теоретического материала; - способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития; - правильные и конкретные, без грубых ошибок ответы на поставленные вопросы; - умение решать практические задания, которые следует выполнить; - владение основной литературой, рекомендованной программой дисциплины (модуля); - наличие собственной обоснованной позиции по обсуждаемым вопросам; - незначительные оговорки и неточности в раскрытии отдельных положений вопросов билета, присутствует неуверенность в ответах на дополнительные	Обучающийся демонстрирует: - глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала; - полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий в рамках обсуждаемых заданий; - способность устанавливать и объяснять связь практики и теории; - логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также дополнительные вопросы экзаменатора; - умение решать практические задания; - свободное использование в ответах на вопросы материалов рекомендованной основной и дополнительной литературы.

		вопросы.	
Оценка «незачет», «неудовлетворительно»	**Оценка «зачтено/удовлетворительно», «удовлетворительно»**	**Оценка «зачтено/хорошо», «хорошо»**	**Оценка «зачтено/отлично», «отлично»**

6.3. Оценочные средства текущего контроля

Вопросы для устного опроса по лекционному курсу:

Раздел 1.

1. Назовите предпосылки к развитию искусственного воспроизводства рыб;
2. Перечислите первых ученых которые изобрели приемы, методы искусственного воспроизводства, первый инкубационный аппарат;
3. Назовите основные объекты искусственного воспроизводства;
4. Назовите задачи искусственного воспроизводства;
5. Перечислите основные проблемы и задачи искусственного воспроизводства ценных видов рыб.
6. Перечислите этапы биотехнического процесса искусственного воспроизводства;
7. Назовите типы рыбоводных заводов по воспроизводству рыб. Основные подразделения, структура и состав рыбоводного предприятия;
8. Назовите типы рыбоводных заводов по характеру водоснабжения, второстепенные подразделения на предприятии;
9. Дайте понятие НВХ, типы НВХ, структура НВХ и рыбопитомников;
10. Технологическая схема воспроизводства рыб в рыбопитомниках и НВХ.

Раздел 1. Практическая работа. Искусственное воспроизводство рыб: история развития, объекты искусственного воспроизводства, предприятия по воспроизводству водных биоресурсов.

Задания к практической работе:

1. Проанализируйте внутривидовые биологические группы (если они имеются), начало и окончание нерестовой миграции, половой деморфизм.
2. Опишите характеристику мест нереста рыб (скорость течения, характер кладки икры, нерестовый субстрат), время нереста, соотношение самцов и самок на нерестилищах, плодовитость производителей (рабочую и естественную).
3. Определите длительность эмбрионального периода развития и требования развивающегося эмбриона к условиям среды.
4. Проанализируйте показатели для выбора места расположения предприятия по искусственному воспроизводству рыб.
5. Изучите характеристику критериям, которые используют при выборе места строительства осетрового рыбоводного завода.
6. Исследуйте характеристику критериям для определения места строительства лососевого рыбоводного предприятия.
7. Определите критерии для размещения нерестово-вырастных хозяйств.
8. Определите необходимые требования при выборе места расположения предприятия по искусственному воспроизводству.

Вопросы для самоподготовки

1. Опишите основные этапы развития искусственного воспроизводства рыб в России и за рубежом.
2. Оцените современное состояние и перспективы развития искусственного воспроизводства рыб в России.
3. Определите цели и задачи искусственного воспроизводства.
4. Назовите основоположников искусственного воспроизводства рыб. Приведите исторические факты развития биотехнологий воспроизводства.
5. Перечислите объекты искусственного воспроизводства, которые используются для пополнения естественных популяций.
6. Определите предпочтительное место строительства рыбоводных заводов
7. Назовите основные объекты воспроизводства на рыбопитомниках и нерестово-вырастных хозяйствах.
8. Назовите типы нерестово-вырастных хозяйств. Дайте им характеристику.
9. Опишите биотехнику воспроизводства рыб на НВХ с неуправляемым рыбоводным процессом.
10. Охарактеризуйте нерестово-вырастное хозяйство с частично-управляемым технологическим процессом. Определите их отличительные особенности в сравнении с модернизированным НВХ.

Раздел 2.

Примерный перечень вопросов для устного опроса:

1. Опишите технологию заготовки и получения зрелых производителей осетровых рыб.
2. Опишите биотехнику получение зрелых половых продуктов у осетровых рыб, осеменение, подготовка к инкубации, инкубация икры.
3. Назовите основные методы выращивания молоди осетровых рыб.
4. Как проводят заготовку и получение зрелых производителей лососевых рыб
5. Опишите основные технологические особенности получения зрелых половых продуктов у производителей тихоокеанских лососей
6. Как проводят инкубацию икры лососевых рыб
7. Представьте основные биотехнические особенности искусственного воспроизводства сиговых рыб.
8. Опишите биотехнику искусственного воспроизводства сазана и леща
10. Биотехника искусственного воспроизводства щуки.

Раздел 2. Практическая работа Технологические аспекты искусственного воспроизводства гидробионтов

Задания к практической работе:

1. Определите основные критерии выбора оборудования для выдерживания производителей рыб.
2. Определите особенности обоснования оборудования для инкубации икры рыб.
3. Сформулируйте критерии выбора оборудования для выдерживания личинок осетровых и лососевых рыб.
4. Сформулируйте критерии выбора оборудования для выдерживания личинок карповых рыб.

8. Определите основные типы инкубационных аппаратов.
9. Дайте характеристику аппаратам горизонтального типа
10. Дайте характеристику инкубационным аппаратам горизонтального типа, особенности их водоснабжения;
11. Дайте характеристику инкубационным аппаратам вертикального типа.
12. Проанализируйте инкубационные аппараты вертикального типа и укажите системы их установок и водоснабжения;
13. Определите тип инкубационных аппаратов более экономичен в эксплуатации;
14. Охарактеризуйте аппараты, которые применяются для инкубации икры карповых и осетровых, окуневых рыб в необесклеенном состоянии.
15. Определите основные критерии выбора оборудования для выдерживания производителей рыб.
16. Определите особенности обоснования оборудования для инкубации икры рыб.
17. Сформулируйте критерии выбора оборудования для выдерживания личинок осетровых и лососевых рыб.
18. Сформулируйте критерии выбора оборудования для выдерживания личинок карповых рыб.
19. Определите особенности обоснования выбора оборудования для выдерживания свободных эмбрионов сиговых рыб.

Раздел 3. Практическая работа
Задания к практической работе:
1. Используя методику рассчитать необходимое количество производителей заданного вида рыб, если мощность рыбоводного предприятия составляет N млн. шт.
2. На основании методики расчета оборудования рассчитать количество необходимого оборудования и материалов для рыбоводного предприятия.
3. На основании сведений о биотехнологии выращивания молоди и используемых в рыбоводстве нормативов рассчитать необходимое количество вырастных прудов.
4. Определите количество корма необходимое для выращивания 3 млн. шт молоди русского осетра. В качестве исходных использовать следующие данные: начальная масса 150 мг, конечная масса – 500 мг, выживаемость 80%, продолжительность выращивания 40 суток, температура воды во время выращивания 18-24°С, суточные нормы кормления.
5. Рассчитайте количество кормов необходимое для выращивания 1 млн. шт молоди муксуна. В качестве исходных использовать следующие данные: начальная масса 50 мг, конечная масса – 500 мг, выживаемость 80%, продолжительность выращивания 60 суток, температура воды во время выращивания 15-18°С, суточные нормы кормления.
6. Рассчитайте суточную норму кормления рыбы, используя следующие сведения: молодь стерляди начальной массы 60 мг, длительность выращивания 15 суток, конечная масса 150 мг, выживаемость 50%, количество молоди 1,0 млн. шт..
7. Рассчитать количество кормов, необходимое для выращивания 1,5 млн. шт молоди стерляди. В качестве исходных использовать следующие данные: начальная масса 150 мг, конечная масса – 500 мг, выживаемость 80%, продолжительность выращивания 40 суток, температура воды во время выращивания 20-24°С, суточные нормы кормления.
8. Рассчитайте биологическую эффективность работы предприятия по искусственному воспроизводству осетровых рыб, если промысловый возврат от молоди составляет 1,5%, от естественного нереста 0,2%, Количество выпущенной с завода молоди 1,5 млн. шт., количество производителей 225 шт.
9. Рассчитайте биологическую эффективность работы предприятия по искусственному воспроизводству лососевых рыб, если промысловый возврат от молоди составляет 5%, от естественного нереста 2,5%, Количество выпущенной с завода молоди 15 млн. шт., количество производителей 523 шт.
10. Определить биологическую эффективность работы рыбоводного предприятия по воспроизводству байкальского омуля мощностью 5 млн. шт. если промысловый возврат от выпущенной молоди составляет 5%, от естественного нереста – 0,1%, количество производителей, используемое в рыбоводном процессе – 1500 шт., плодовитость самок – 30 тыс. шт.

Раздел 3. Вопросы для самоподготовки
1. Сущность планирования, его формы применительно к рыбоводному предприятию

6.4. Оценочные средства промежуточной аттестации

Примерный перечень вопросов к экзамену:
ПКС-1: Способен участвовать в организации технологического процесса по разведению и выращиванию водных биологических ресурсов на предприятиях аквакультуры

Экзамен 1
Вопросы для индикатора достижения компетенции Знать:

Задания на установление правильной последовательности:
1. Установите правильную последовательность этапов заготовки производителей:
1) Отлов зрелых рыб
2) Транспортировка в рыбоводный цех
3) Ветеринарный осмотр
4) Выдерживание в садках

2. Установите правильную последовательность проведения гипофизарных инъекций:
1) Введение предварительной инъекции
2) Отбор проб для определения стадии зрелости
3) Введение разрешающей инъекции
4) Латентный период

3. Установите правильную последовательность этапов сухого осеменения икры:
1) Смешивание икры с молоками
2) Добавление физиологического раствора

3) Отцеживание икры у самки
4) Промывка икры

4. Установите правильную последовательность инкубации икры в аппарате Вейса:
1) Выклев личинок
2) Закладка оплодотворённой икры
3) Контроль температуры и кислорода
4) Удаление погибшей икры

5. Установите правильную последовательность этапов подращивания личинок:
1) Стартовое кормление
2) Переход на искусственные корма
3) Выдерживание до рассасывания желточного мешка
4) Сортировка по размеру

Задания на установление соответствия:
1. Установите соответствие между этапами искусственного воспроизводства и их характеристиками:
Этапы:
1) Инкубация икры
2) Подращивание личинок
3) Выдерживание производителей
4) Заготовка производителей
Характеристики:
А) Получение половых продуктов
Б) Созревание икры в аппаратах
В) Адаптация молоди к естественным условиям
Г) Содержание рыб перед нерестом
Д) Отлов и транспортировка зрелых рыб

2. Установите соответствие между методами работы с производителями и их описанием:
Методы:
1) Гипофизарная инъекция
2) Сухая иммерсия
3) Латентный период
4) Отцеживание икры
Описание:
А) Период между инъекцией и нерестом
Б) Способ стимуляции нереста
В) Способ осеменения икры
Г) Получение молок
Д) Метод взятия икры у самок

3. Установите соответствие между рыбоводным оборудованием и его назначением:
Оборудование:
1) Аппарат Вейса
2) Садки для производителей
3) Лотки для подращивания
4) Инкубационные аппараты
Назначение:
А) Содержание зрелых рыб
Б) Инкубация оплодотворённой икры
В) Выращивание личинок
Г) Осеменение икры
Д) Транспортировка молоди

4. Установите соответствие между видами рыб и их нерестовым субстратом:
Виды рыб:
1) Карп
2) Форель
3) Осётр
4) Лещ
Тип нерестового субстрата:
А) Фитофил
Б) Литофил
В) Пелагофил
Г) Псаммофил
Д) Остракофил

5. Установите соответствие между методами выращивания и их характеристиками:

Методы выращивания:
1) Лотковые линии
2) Бассейновый метод
3) Садковое выращивание
4) Прудовое хозяйство
Характеристики:
А) Используется в морских заливах
Б) Интенсивное рыбоводство
В) Традиционный способ
Г) Для подращивания личинок
Д) Замкнутые системы

Вопросы для индикатора достижения компетенции Уметь:

1. Выберете правильный ответ из предложенных вариантов и обоснуйте свой выбор.
Какой метод наиболее эффективен для стимуляции нереста у карповых рыб?
1) Изменение температуры воды
2) Гипофизарные инъекции
3) Увеличение освещённости
4) Добавление растительных экстрактов

2. Выберете правильный ответ из предложенных вариантов и обоснуйте свой выбор.
Какой аппарат используется для инкубации икры лососевых рыб?
1) Аппарат Вейса
2) Икра инкубируется в садках
3) Лотковые системы
4) Пластиковые контейнеры

3. Выберете правильный ответ из предложенных вариантов и обоснуйте свой выбор.
Какой показатель воды наиболее важен при транспортировке живой рыбы?
1) pH
2) Содержание кислорода
3) Жёсткость воды
4) Цветность воды

4. Выберете правильный ответ из предложенных вариантов и обоснуйте свой выбор.
Какой способ осеменения икры обеспечивает наибольший процент оплодотворения?
1) Сухой
2) Полусухой
3) Мокрый
4) Естественный нерест

5. Выберете правильный ответ из предложенных вариантов и обоснуйте свой выбор.
Какой тип нерестового субстрата необходим для карпа?
1) Галечник
2) Песок
3) Растительность
4) Искусственные гнезда

6. Выберете правильный ответ из предложенных вариантов и обоснуйте свой выбор.
Какой период онтогенеза рыбы наиболее уязвим для заболеваний?
1) Икра
2) Личинка
3) Малёк
4) Взрослая особь

7. Выберете правильный ответ из предложенных вариантов и обоснуйте свой выбор.
Какой фактор наиболее важен для успешного подращивания молоди?
1) Температура воды
2) Размер кормовых частиц
3) Цвет освещения
4) Глубина водоёма

8. Выберете правильный ответ из предложенных вариантов и обоснуйте свой выбор.
Какой препарат используют для профилактики сапролегниоза икры?
1) Антибиотики
2) Поваренную соль
3) Раствор малахитового зелёного
4) Пробиотики

9. Выберете правильный ответ из предложенных вариантов и обоснуйте свой выбор.
Какой метод применяют для определения пола у неполовозрелых осетровых?
1) Визуальный осмотр
2) УЗИ-диагностика
3) Анализ крови
4) Биопсия гонад

10. Выберете правильный ответ из предложенных вариантов и обоснуйте свой выбор. Какой параметр УЗВ критичен для выращивания форели?
1) Содержание азота
2) Скорость течения воды
3) Уровень шума
4) Материал стенок бассейна

Вопросы для индикатора достижения компетенции Владеть:

1. Вопрос: Рассчитайте и запишите ответ. Определите какое количество самок-производителей нужно заготовить для получения 100 кг товарного рака при их средней рабочей плодовитости 200 икринок, средней выживаемости в искусственных условиях 50% и средней массе товарного рака – 50 г?
2. Вопрос: Рассчитайте и запишите ответ. Совместно с карпом выращивают белого амура в пруду площадью 10 га. Естественная рыбопродуктивность по белому амуру составляет 100 кг/га, масса годовика - 15 г, масса двухлетка - 350 г, а выход двухлетков – 80 %. Определите плотность посадки годовиков белого амура.
3. Рассчитайте количество гипофиза для русского осетра, если средняя масса производителей самок 18 кг, самцов - 15 кг. Доля гипофиза для самок 2,0 мг/кг, для самцов - 1,5 мг/кг.
4. Рассчитайте кормовой коэффициент смеси для кормления двухлетнего карпа, состоящей из 40 % подсолнечниковош жмыха, 30 % рапсового жмыха, 10 % люпина, 17 % пшеничных отрубей и 3 % муки из непищевой рыбы.
5. Рассчитайте, сколько необходимо сделать рейсов, если хозяйство закупило 25 тыс. годовиков карпа средней массой 26 г, 10 тыс. годовиков форели средней массой 18 г и 70 карпов-производителей средней массой 5 кг. Перевозка рыбы будет осуществлена на молоковозе, в цистернах емкостью 3 м3. Продолжительность - 8 ч.
6. Рассчитайте коэффициент упитанности рыбы по формуле Фультона.
7. Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ. Рыбохозяйственная мелиорация имеет основной целью повышение рыбопродуктивности прудов. Опишите наиболее радикальные методы летования прудов и рыбосевооборота.
8. Ситуационная задача. В рыбоводном хозяйстве при проведении гипофизарных инъекций у производителей карпа через 10 часов не наблюдается созревания. Назовите возможные причины происходящего и предложите дополнительные меры стимуляции.
9. Ситуационная задача. При инкубации икры форели в аппарате Вейса обнаружено массовое поражение грибком. Назовите какой препарат эффективен для обработки и его оптимальная концентрация и как предотвратить повторное заражение?
10. Ситуационная задача. После перевода личинок карпа на искусственные корма отмечается гибель 30% молоди.
Вопросы:
1) Какие основные ошибки кормления?
2) Какой размер кормовых частиц оптимален?
3) Как постепенно переводить личинок на корм?

ИТОГОВОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ
Выберете правильный ответ из нескольких предложенных вариантов:

1. Основным этапом искусственного воспроизводства водных биоресурсов, следующим после инкубации икры, является:
1) Заготовка производителей
2) Выращивание молоди
3) Подготовка водоемов
4) Транспортировка рыбы

2. Фактором, наиболее важным для успешной инкубации икры рыб является:
1) Освещенность
2) Температура воды
3) Скорость течения
4) Кислородный режим

3. Методом, который применяют для стимуляции нереста у рыб в условиях аквакультуры является:
1) Гипофизарные инъекции
2) Ультрафиолетовое облучение
3) Изменение солености воды
4) Все перечисленные

4. Видом корма являющимся основным для молоди лососевых рыб на ранних этапах выращивания является:
1) Фитопланктон
2) Зоопланктон
3) Гранулы
4) Детрит

4) Все перечисленные

7. Методом подращивания молоди, который позволяет снизить каннибализм является:
1) Сортировка по размеру
2) Увеличение плотности посадки
3) Кормление 1 раз в сутки
4) Использование только искусственных кормов

8. Вид рыбы, чаще всего разводимый методом заводского воспроизводства в России является:
1) Карп
2) Осетр
3) Форель
4) Толстолобик

9. Завершающим этапом в процессе искусственного воспроизводства ценных видов рыб является:
1) Вылов производителей
2) Выпуск молоди в естественные водоемы
3) Инкубация икры
4) Заготовка кормов

10. Способом выращивания рыб, который позволяет наиболее эффективно контролировать условия среды является:
1) Садковый
2) Прудовый
3) УЗВ (Установка замкнутого водоснабжения)
4) Пастбищный

11. Показателем качества зимовки рыб является:
1) Коэффициент упитанности
2) Кормовой коэффициент
3) Рыбопродуктивность
4) Жирность

12. Оптимальная поликультура на юге России является:
1) Карп + растительноядные
2) Бестер + растительноядные
3) Пиленгас + карась
4) Горбуша + скумбрия

13. Комбикормами для ранней молоди являются:
1) Продукционный
2) Профилактический
3) Стартовый
4) Гранулы

14. Нагульные пруды – категория:
1) Зимовальные
2) Специальные
3) Летние
4) Карантинно-изоляторные

15. Наиболее значимыми абиотическими факторами водной среды для всех экологических групп рыб должны прежде всего контролироваться на рыбоводных предприятиях являются:
1) Световой режим (прозрачность и мутность), плотность и вязкость
2) Солевой, газовый и температурный режимы
3) Активная реакция среды (pH), уровень и движение воды
4) Прозрачность и мутность, движение воды

Экзамен 2
Вопросы для индикатора достижения компетенции Знать:

Задания на установление правильной последовательности:
1. Установите правильную последовательность подготовки воды в УЗВ:
1) Механическая фильтрация
2) Биологическая очистка
3) Обеззараживание УФ-лучами
4) Аэрация

2. Установите правильную последовательность этапов лечения заболевшей молоди рыб:

1) Диагностика заболевания
2) Изоляция больных особей
3) Введение лекарственных препаратов
4) Профилактическая обработка всего стада

3. Установите правильную последовательность проведения бонитировки производителей:
1) Измерение длины и массы тела
2) Взятие чешуи для определения возраста
3) Оценка экстерьера
4) Отбор для нереста

4. Установите правильную последовательность этапов акклиматизации молоди к естественному водоёму:
1) Постепенное снижение температуры
2) Закаливание в проточной воде
3) Выпуск в водоём
4) Кормление естественными кормами

5. Установите правильную последовательность этапов формирования маточного стада:
1) Генетический анализ
2) Отбор по продуктивности
3) Мечение особей
4) Создание ремонтной группы

Задания на установление соответствия:
1. Установите соответствие между типами рыбоводных хозяйств и их особенностями:
Типы хозяйств:
1) УЗВ (установка замкнутого водоснабжения)
2) Прудовое хозяйство
3) Садковая линия
4) Инкубаторий
Особенности:
А) Выращивание рыбы в естественных водоёмах
Б) Полная контролируемая среда
В) Разведение в морских заливах
Г) Искусственное выведение молоди
Д) Комплексное рыбоводное предприятие

2. Установите соответствие между параметрами воды и их значением:
Параметры воды:
1) Температура воды
2) Кислородный режим
3) pH
4) Аммиак
Значение:
А) Влияет на скорость развития икры
Б) Критический фактор при транспортировке
В) Определяет кислотность среды
Г) Токсичен при высоких концентрациях
Д) Влияет на цвет воды

3. Установите соответствие между стадиями развития рыбы и их характеристиками:
Стадии развития:
1) Сеголетки
2) Годовики
3) Резистентная молодь
4) Личинки
Характеристики:
А) Рыбы в возрасте до 1 года
Б) Молодь, пережившая зимовку
В) Устойчивая к заболеваниям молодь
Г) Первая стадия после выклева
Д) Половозрелые особи

4. Установите соответствие между методами селекции рыб и их описанием:
Методы селекции:
1) Бонитировка
2) Селекция
3) Мечение

4) Гибридизация
Описание:
А) Отбор лучших производителей
Б) Скрещивание разных видов
В) Оценка качества рыбы
Г) Метод индивидуального учёта
Д) Контроль роста

5. Установите соответствие между способами осеменения и их особенностями:
Способы осеменения:
1) Сухой способ
2) Полусухой способ
3) Мокрый способ
4) Естественный нерест
Особенности:
А) Икра и молоки смешиваются без воды
Б) Добавление небольшого количества воды
В) Рыбы нерестятся без вмешательства
Г) Использование проточной воды
Д) Ручное отцеживание икры

Вопросы для индикатора достижения компетенции Уметь:

1. Выберете правильный ответ из предложенных вариантов и обоснуйте свой выбор.
Какой метод наиболее эффективен для контроля качества воды в УЗВ?
1) Ежедневный визуальный осмотр
2) Использование автоматических анализаторов
3) Периодический отбор проб в лабораторию
4) Ориентация на поведение рыбы

2. Выберете правильный ответ из предложенных вариантов и обоснуйте свой выбор.
Какой фактор наиболее важен при выборе производителей для нереста?
1) Возраст рыбы
2) Размер тела
3) Состояние гонад
4) Окраска чешуи

3. Выберете правильный ответ из предложенных вариантов и обоснуйте свой выбор.
Какой метод мечения рыбы наиболее подходит для долгосрочных исследований?
1) Обрезка плавников
2) Метки-нитки
3) Микрочипирование
4) Красители

4. Выберете правильный ответ из предложенных вариантов и обоснуйте свой выбор.
Какое заболевание проявляется белым налётом на икре?
1) Ихтиофтириоз
2) Сапролегниоз
3) Дактилогироз
4) Бранхиомикоз

5. Выберете правильный ответ из предложенных вариантов и обоснуйте свой выбор.
Какой корм наиболее подходит для стартового кормления личинок карпа?
1) Сухие гранулы
2) Живые науплии артемии
3) Растительная паста
4) Мясокостная мука

6. Выберете правильный ответ из предложенных вариантов и обоснуйте свой выбор.
Какое оборудование необходимо для подращивания молоди в УЗВ?
1) Инкубационные аппараты
2) Бассейны с аэрацией
3) Садки в водоёме
4) Земляные пруды

7. Выберете правильный ответ из предложенных вариантов и обоснуйте свой выбор.
Какой показатель используют для оценки эффективности искусственного воспроизводства?
1) Количество полученной икры
2) Процент выживаемости молоди

3) Скорость роста производителей
4) Размер икринок

8. Выберете правильный ответ из предложенных вариантов и обоснуйте свой выбор.
Какой фактор лимитирует плотность посадки рыбы в УЗВ?
1) Температура воды
2) Содержание кислорода
3) Размер особей
4) Цвет освещения

9. Выберете правильный ответ из предложенных вариантов и обоснуйте свой выбор.
Какой метод используют для синхронизации нереста у производителей?
1) Изменение фотопериода
2) Гормональная стимуляция
3) Кормление специальными кормами
4) Вибрационное воздействие

10. Выберете правильный ответ из предложенных вариантов и обоснуйте свой выбор. Какой параметр необходимо контролировать при инкубации икры осетровых?
1) Освещённость
2) Шумовой фон
3) Содержание нитратов
4) Давление воды

Вопросы для индикатора достижения компетенции Владеть:

1. Рассчитайте площадь зимних маточных прудов, если масса самок составляет 560 кг, а масса самцов составляет 960 кг.
2. Рассчитайте плотность посадки годовиков пеляди при совместном выращивании с карпом в нагульном пруду, если рыбопродуктивность пеляди составляет 100 кг/га, выход двухлетков пеляди 85 %, масса сеголетков пеляди –15 г, двухлетков – 250 г.
3. Определите площадь прудов, необходимую хозяйству для проведения зимовки сеголетков, если карповое прудовое хозяйство планирует производить 500 т товарного двухлетнего карпа весом в 400 г. Выход годовиков составляет 700 тыс.шт./га, средний вес при зарыблении нагульных прудов - 25 г, выживаемость двухлетков от посадки годовиков – 85 %.
4. Определите необходимое количество подрощенной молоди для зарыбления 10 га выростных прудов, при их рыбопродуктивности в 980 кг/га. Ожидаемый вес сеголетков в конце рыбоводного сезона составит 30 г, выход от посадки подрощенной молоди – 65 %.
5. Определите потребность карпового прудового хозяйства в годовиках карпа для зарыбления 70 га нагульных прудов. Известно, что рыбопродуктивность по карпу составляет 1 300 кг/га, масса годовиков 27 г, товарный вес двухлетков карпа - 500 г, выход двухлетков от годовиков – 85 %.
6. Ситуационная задача. В УЗВ при выращивании осетра уровень аммиака достиг 0,5 мг/л.
Вопросы:
1) Чем опасен этот показатель?
2) Какие срочные меры принять?
3) Как предотвратить повторное повышение?
7. Ситуационная задача. При транспортировке живой рыбы произошла гибель 50% особей.
Вопросы:
1) Основные причины гибели?
2) Оптимальная температура при перевозке?
3) Какие анестетики использовать?
8. Ситуационная задача. При мониторинге водоемов в рыбоводном хозяйстве обнаружена низкая рыбопродуктивность. Предложите наиболее радикальные методы поддержания высокой естественной рыбопродуктивности водоемов и рационального их использования.
9. Ситуационная задача. На предприятиях аквакультуры обнаружена низкая производительность и неудовлетворительная экономическая эффективность. Предложите инновационные методы по улучшению разведения и выращивания гидробионтов.
10. Ситуационная задача. У радужной форели низкая плодовитость.
Вопросы:
1) Возможные причины?
2) Как улучшить условия?
3) Какие добавки в корм?

ИТОГОВОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ
Выберете правильный ответ из нескольких предложенных вариантов:

1. Оборудованием, использующимся для инкубации икры лососевых рыб является:
1) Садки
2) Лотки Вейса
3) Пластиковые бассейны
4) Бетонные каналы

4. Наиболее эффективным для выращивания осетровых рыб видом корма является:
1) Живые дафнии
2) Сухие гранулированные корма
3) Фарш из рыбы
4) Водоросли

5. Фактором, который может привести к массовой гибели икры во время инкубации является:
1) Высокое содержание кислорода
2) Резкие колебания температуры
3) Низкая плотность посадки
4) Отсутствие освещения

6. Типом рыбоводного хозяйства, занимающегося восстановлением популяций ценных видов рыб в природе является:
1) Товарное хозяйство
2) Рыбоводный завод
3) Рекреационное хозяйство
4) Декоративная аквакультура

7. Методом, позволяющим определить готовность производителей к нересту является:
1) Визуальный осмотр и биопсия
2) Измерение длины тела
3) Анализ воды
4) Кормление гормональными добавками

8. Заболеванием молоди рыб, чаще всего связанным с нарушением условий содержания является:
1) Ихтиофтириоз ("манка")
2) Сапролегниоз (грибковое поражение)
3) Аэромоноз
4) Все перечисленные

9. Способом кормления молоди, позволяющим минимизировать потери корма является:
1) Разовое кормление в больших количествах
2) Автоматические кормушки с дозированной подачей
3) Кормление только живыми организмами
4) Ручное разбрасывание корма

10. Этапом технологического процесса, включающим контроль роста и развития молоди является:
1) Биологический мониторинг
2) Заготовка кормов
3) Транспортировка рыбы
4) Очистка водоемов

11. Фактором, определяющим при выборе участка для строительства рыбоводного завода, является:
1) Близость к населенным пунктам
2) Наличие источника чистой воды с устойчивым гидрологическим режимом
3) Доступность транспортных путей
4) Наличие лесных массивов вокруг

12. Минимальным количеством самцов, обычно требующихся для оплодотворения икры одной самки осетровых рыб является:
1) 1 самец
2) 2 самца
3) 3 самца
4) Не имеет значения

13. Оптимальным соотношением самцов и самок при формировании маточного стада карпа является:
1) 1:1
2) 1:2
3) 2:1
4) 1:3

14. Сроком, обычно требующимся для подращивания личинок карпа до жизнестойкой молоди, является:
1) 3-5 дней
2) 10-15 дней
3) 20-30 дней
4) 45-60 дней

15. Методом, применяющимся для маркировки молоди лососевых рыб перед выпуском, является:
1) Радиометки

2) Подрезание плавников
3) Вживление магнитных меток
4) Все перечисленные

6.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)
Учебным планом не предусмотрено

6.6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
Методические рекомендации по подготовке к лекционным занятиям

Просмотрите конспект сразу после занятий. Пометьте материал конспекта лекций, который вызывает затруднения для понимания. Попытайтесь найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь на текущей консультации или на ближайшей лекции за помощью к преподавателю. Каждую неделю рекомендуется отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.
Работа с рекомендованной литературой:
При работе с основной и дополнительной литературой целесообразно придерживаться такой последовательности. Сначала прочитать весь заданный текст в быстром темпе. Цель такого чтения заключается в том, чтобы создать общее представление об изучаемом материале, понять общий смысл прочитанного. Затем прочитать вторично, более медленно, чтобы в ходе чтения понять и запомнить смысл каждой фразы, каждого положения и вопроса в целом. Чтение приносит пользу и становится продуктивным, когда сопровождается записями. Это может быть составление плана прочитанного текста, тезисы или выписки, конспектирование и др. Выбор вида записи зависит от характера изучаемого материала и целей работы с ним. Если содержание материала несложное, легко усваиваемое, можно ограничиться составлением плана. Если материал содержит новую и трудно усваиваемую информацию, целесообразно его законспектировать. План – это схема прочитанного материала, перечень вопросов, отражающих структуру и последовательность материала. Конспект – это систематизированное, логичное изложение материала источника. Различаются четыре типа конспектов: - план-конспект – это развернутый детализированный план, в котором по наиболее сложным вопросам даются подробные пояснения, - текстуальный конспект – это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника, - свободный конспект – это четко и кратко изложенные основные положения в результате глубокого изучения материала, могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом, - тематический конспект – составляется на основе изучения ряда источников и дает ответ по изучаемому вопросу. В процессе изучения материала источника и составления конспекта нужно обязательно применять различные выделения, подзаголовки, создавая блочную структуру конспекта. Это делает конспект легко воспринимаемым и удобным для работы.

Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Практические занятия представляют особую форму сочетания теории и практики. Их назначение – углубление проработки теоретического материала предмета путем регулярной и планомерной самостоятельной работы студентов на протяжении всего курса. Процесс подготовки к практическим занятиям включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу. Непосредственное проведение практического занятия предполагает, например:
- индивидуальные выступления студентов с сообщениями по какому-либо вопросу изучаемой темы;
- фронтальное обсуждение рассматриваемой проблемы, обобщения и выводы;
- решение задач и упражнений по образцу;
- решение вариантных задач и упражнений;
- решение ситуационных производственных (профессиональных) задач;
- проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности;
- выполнение контрольных работ;
- работу с тестами.
При подготовке к практическим занятиям студентам рекомендуется: внимательно ознакомиться с тематикой практического занятия; прочесть конспект лекции по теме, изучить рекомендованную литературу; составить краткий план ответа на каждый вопрос практического занятия; проверить свои знания, отвечая на вопросы для самопроверки; если встретятся незнакомые термины, обязательно обратиться к словарю и зафиксировать их в тетради. Все письменные задания выполнять в рабочей тетради. Практические занятия развивают у студентов навыки самостоятельной работы по решению конкретных задач.

Методические рекомендации по подготовке к лабораторным работам

Лабораторные работы представляют одну из форм освоения теоретического материала с одновременным формированием практических навыков в изучаемой дисциплине (модуле). Их назначение – углубление проработки теоретического материала, формирование практических навыков путем регулярной и планомерной самостоятельной работы студентов на протяжении всего курса. Процесс подготовки к лабораторным работам включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу. Непосредственное проведение лабораторной работы предполагает:
- изучение теоретического материала по теме лабораторной работы (по вопросам изучаемой темы);
- выполнение необходимых расчетов и экспериментов;
- оформление отчета с заполнением необходимых таблиц, построением графиков, подготовкой выводов по проделанным экспериментам и теоретическим расчетам;

- по каждой лабораторной работе проводится контроль: проверяется содержание отчета, проверяется усвоение теоретического материала.
Контроль усвоения теоретического материала является индивидуальным.

Методические указания по выполнению отчёта к лабораторным работам

Основным требованием по выполнению лабораторных и практических работ является полное исчерпывающее описание всей проделанной работы, позволяющее судить о полученных результатах, степени выполнения и профессиональной подготовки студентов.
Методические указания обеспечивают комплексный подход в учебной работе студентов, единство и преемственность требований к оформлению результатов работы на разных этапах обучения. С единых позиций приведены основные требования к структуре, оформлению и содержанию отчета по лабораторным и практическим работам.
Структура отчёта:
- цель работы;
- краткие теоретические сведения;
- ход выполнения работы;
- выводы.
Дополнительные элементы:
- приложения;
- библиографический список.
Требования к содержанию отчёта:
1. Титульный лист
В верхнем поле листа указывают полное наименование учебного заведения.
В среднем поле указывается вид работы, в данном случае лабораторная или практическая работа с указанием курса, по которому она выполнена, и ниже ее название. Название работы приводится без слова "тема" и в кавычки не заключается.
Далее ближе к правому краю титульного листа указывают фамилию, инициалы и группу учащегося, выполнившего работу, а также фамилию, инициалы преподавателя, принявшего работу.
В нижнем поле листа указывается место выполнения работы и год ее написания (без слова год).
2. Цель работы должна отражать тему работы, а также конкретные задачи, поставленные студенту на период выполнения работы. По объему цель работы в зависимости от сложности и многозадачности работы составляет от нескольких строк до 0,5 страницы.
3. Краткие теоретические сведения. В этом разделе излагается краткое теоретическое описание изучаемой в работе темы. Материал раздела не должен копировать содержание методического пособия или учебника по данной теме, а ограничивается изложением основных понятий, требующихся для дальнейшей обработки полученных результатов. Объем литературного обзора не должен превышать 1/3 части всего отчета.
4. Ход выполнения работы. В данном разделе подробно излагается методика выполнения работы, процесс получения данных и способ их обработки. Если используются стандартные пакеты компьютерных программ для обработки экспериментальных результатов, то необходимо обосновать возможность и целесообразность их применения, а также подробности обработки данных с их помощью.
5. Выводы по работе - кратко излагаются результаты работы, полученные в результате выполнения работы, а также краткий анализ полученных результатов.
Отчет по лабораторной работе оформляется на листе формата А4. Допускается оформление отчета по лабораторной работе в электронном виде средствами Microsoft Office. Текст работы должен быть напечатан через полтора интервала шрифтом Times New Roman, кегль – 12. Поля должны оставаться по всем четырем сторонам печатного листа: левое – не менее 30 мм, правое – не менее 10, нижнее – не менее 20 и верхнее – не 15 мм.
Для защиты лабораторной работы студент должен подготовить отчет, провести самостоятельную работу, иметь отметку о проверенном отчете.
Результаты определяются по пятибалльной системе оценок.

Методические рекомендации по выполнению реферата

Реферат – письменная работа объемом 8–10 страниц. Это краткое и точное изложение сущности какого-либо вопроса, темы. Тему реферата студент выбирает из предложенных преподавателем или может предложить свой вариант. В реферате нужны развернутые аргументы, рассуждения, сравнения. Содержание темы излагается объективно от имени автора. Функции реферата: информативная, поисковая, справочная, сигнальная, коммуникативная. Степень выполнения этих функций зависит от содержательных и формальных качеств реферата и для каких целей их использует. Требования к языку реферата: должен отличаться точностью, краткостью, ясностью и простотой.
Структура реферата:
1. Титульный лист
2. Оглавление (на отдельной странице). Указываются названия всех разделов (пунктов плана) реферата и номера страниц, указывающие начало этих разделов в тексте реферата.
3. Введение. Аргументируется актуальность исследования, т.е. выявляется практическое и теоретическое значение данного исследования. Далее констатируется, что сделано в данной области предшественниками, перечисляются положения, которые должны быть обоснованы. Обязательно формулируются цель и задачи реферата.
4. Основная часть. Подчиняется собственному плану, что отражается в разделении текста на главы, параграфы, пункты. План основной части может быть составлен с использованием различных методов группировки материала. В случае если используется чья-либо неординарная мысль, идея, то обязательно нужно сделать ссылку на того автора, у кого взят данный материал.
5. Заключение. Последняя часть научного текста. В краткой и сжатой форме излагаются полученные результаты,

представляющие собой ответ на главный вопрос исследования.
6. Приложение. Может включать графики, таблицы, расчеты.
7. Библиография (список литературы). Указывается реально использованная для написания реферата литература. Названия книг располагаются по алфавиту с указанием их выходных данных. Общие требования к построению, содержанию и оформлению».
При проверке реферата оцениваются:
- знание фактического материала, усвоение общих представлений, понятий, идей;
- характеристика реализации цели и задач исследования;
- степень обоснованности аргументов и обобщений;
- качество и ценность полученных результатов;
- использование литературных источников;
- культура письменного изложения материала;
- культура оформления материалов работы.
Правила написания научных текстов (реферат):
Здесь приводятся рекомендации по консультированию студентов относительно данного вида самостоятельной работы. Во время консультаций руководителю следует предложить к обсуждению следующие вопросы.
• Какова истинная цель Вашего научного текста – это поможет Вам разумно распределить свои силы и время.
• Важно разобраться, кто будет «читателем» Вашей работы.
• Начинать писать серьезную работу следует не раньше, чем возникнет ощущение, что по работе с источниками появились идеи, которыми можно поделиться.
• Должна быть идея, а для этого нужно научиться либо относиться к разным явлениям и фактам несколько критически (своя идея – как иная точка зрения), либо научиться увлекаться какими-то известными идеями, которые нуждаются в доработке (идея – как оптимистическая позиция и направленность на дальнейшее совершенствование уже известного).
• Писать следует ясно и понятно, стараясь основные положения формулировать четко и недвусмысленно, а также стремясь структурировать свой текст.
• Объем текста и различные оформительские требования во многом зависят от принятых в конкретном учебном заведении порядков.

Методические рекомендации по выполнению контрольных работ

Контрольная работа выполняется по вариантам. На бланке указывается факультет, курс, группа, ФИО студента. Вопросы строятся на основе тестовых и ситуативных заданий. В тестовых заданиях, выбирается правильный(ые) ответ(ы). При решении ситуативных заданий выбирается правильная последовательность действий в рассматриваемой ситуации. Проверка контрольной работы позволяет выявить и исправить допущенные студентами ошибки, указать, какие вопросы дисциплины (модуля) ими недостаточно усвоены и требуют доработки. Студент должен внимательно ознакомиться с письменными замечаниями преподавателя и приступить к их исправлению, для чего еще раз повторить соответствующий материал.

Методические рекомендации по подготовке к коллоквиуму

Коллоквиумом называется собеседование преподавателя и студента по заранее определенным контрольным вопросам. Целью коллоквиума является формирование у студента навыков анализа теоретических проблем на основе самостоятельного изучения учебной и научной литературы. На коллоквиум выносятся крупные, проблемные, нередко спорные теоретические вопросы. Упор делается на монографические работы профессора-автора данного спецкурса. От студента требуется:
- владение изученным в ходе учебного процесса материалом, относящимся к рассматриваемой проблеме;
- знание разных точек зрения, высказанных в научной литературе по соответствующей проблеме, умение сопоставлять их между собой;
- наличие собственного мнения по обсуждаемым вопросам и умение его аргументировать.
Коллоквиум - это не только форма контроля, но и метод углубления, закрепления знаний студентов, так как в ходе собеседования преподаватель разъясняет сложные вопросы, возникающие у студента в процессе изучения данного источника. Однако коллоквиум не консультация и не экзамен. Его задача добиться глубокого изучения отобранного материала, пробудить у студента стремление к чтению дополнительной социологической литературы. Подготовка к коллоквиуму начинается с установочной консультации преподавателя, на которой он разъясняет развернутую тематику проблемы, рекомендует литературу для изучения и объясняет процедуру проведения коллоквиума. Как правило, на самостоятельную подготовку к коллоквиуму студенту отводится 3-4 недели. Методические указания состоят из рекомендаций по изучению источников и литературы, вопросов для самопроверки и кратких конспектов ответа с перечислением основных фактов и событий, относящихся к пунктам плана каждой темы. Это должно помочь студентам целенаправленно организовать работу по овладению материалом и его запоминанию. При подготовке к коллоквиуму следует, прежде всего, просмотреть конспекты лекций и практических занятий и отметить в них имеющиеся вопросы коллоквиума. Если какие-то вопросы вынесены преподавателем на самостоятельное изучение, следует обратиться к учебной литературе, рекомендованной преподавателем в качестве источника сведений.
Коллоквиум проводится в форме индивидуальной беседы преподавателя с каждым студентом или беседы в небольших группах (2-3 человека). Обычно преподаватель задает несколько кратких конкретных вопросов, позволяющих выяснить степень добросовестности работы с литературой, проверяет конспект. Далее более подробно обсуждается какая-либо сторона проблемы, что позволяет оценить уровень понимания. По итогам коллоквиума выставляется дифференцированная оценка по пятибалльной системе.

Методические рекомендации по устному опросу/самоподготовке

После изучения определенной темы по записям в конспекте и учебнику, а также решения достаточного количества соответствующих задач на практических занятиях и самостоятельно студенту рекомендуется, используя лист опорных сигналов,
воспроизвести по памяти определения, выводы формул, формулировки основных положений и доказательств. В случае необходимости следует рекомендовать еще раз внимательно разобраться в материале. Иногда недостаточность усвоения того или иного вопроса выясняется только при изучении дальнейшего материала. В этом случае надо вернуться назад и повторить плохо усвоенный материал. Важный критерий усвоения теоретического материала – умение решать задачи или пройти тестирование по пройденному материалу. Однако преподавателю следует помнить, что правильное решение задачи может получиться в результате применения механически заученных формул без понимания сущности теоретических положений.

Методические рекомендации по подготовке к семинарским занятиям

Одним из видов внеаудиторной самостоятельной работы является подготовка к семинарским занятиям. Семинар – форма учебно-практических занятий, при которой студенты обсуждают сообщения, доклады и рефераты, выполненные ими по результатам учебных или научных исследований под руководством преподавателя. Преподаватель в этом случае является координатором обсуждений темы семинара, подготовка к которому является обязательной. Поэтому тема семинара и основные источники обсуждения предъявляются до обсуждения для детального ознакомления, изучения. Цели обсуждений направлены на формирование навыков профессиональной полемики и закрепление обсуждаемого материала. Семинар – это такая форма организации обучения, при которой на этапе подготовки доминирует самостоятельная работа учащихся с учебной литературой и другими дидактическими средствами над серией вопросов, проблем и задач, а в процессе семинара идут активное обсуждение, дискуссии и выступления учащихся, где они под руководством преподавателя делают обобщающие выводы и заключения. Семинар предназначен для углубленного изучения дисциплины, овладения методологией научного познания, то главная цель семинарских занятий – обеспечить студентам возможность овладеть навыками и умениями использования теоретического знания применительно к особенностям изучаемой отрасли.

Методические рекомендации по подготовке к эссе

Одним из видов самостоятельной работы студентов является написание творческой работы по заданной либо согласованной с преподавателем теме. Творческая работа (эссе) представляет собой оригинальное произведение объемом 500-700 слов, посвященное какой-либо значимой классической либо современной проблеме в определенной теоретической и практической области. Творческая работа не является рефератом и не должна носить описательный характер, большое место в ней должно быть уделено аргументированному представлению своей точки зрения студентами, критической оценке рассматриваемого материала и проблематики, что должно способствовать раскрытию творческих и аналитических способностей. Цели написания эссе – научиться логически верно и аргументировано строить устную и письменную речь; работать над углублением и систематизацией своих философских знаний; овладеть способностью использовать основы знаний для формирования мировоззренческой позиции. Приступая к написанию эссе, изложите в одном предложении, что именно вы будете утверждать и доказывать (свой тезис).

Методические рекомендации по подготовке к докладу

Для подготовки доклада необходимо выбрать актуальную тему. Желательно, чтобы тема была интересна докладчику и вызывала желание качественно подготовить материалы. Подготовка доклада предполагает: определение цели доклада; подбор необходимого материала, определяющего содержание доклада; составление плана доклада, распределение собранного материала в необходимой логической последовательности.
Композиция доклада имеет вступление, основную часть и заключение.
Вступление должно содержать: название доклада; сообщение основной идеи; современную оценку предмета изложения; краткое перечисление рассматриваемых вопросов; интересную для слушателей форму изложения. Основная часть, в которой необходимо раскрыть суть темы, обычно строится по принципу отчёта. Задача основной части: представить достаточно данных для того, чтобы слушатели заинтересовались темой.
Заключение – чёткое обобщение и краткие выводы по излагаемой теме.

Методические рекомендации по подготовке к собеседованию

Собеседование – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.
Цель собеседования: проверка усвоения знаний; умений применять знания; сформированности профессионально значимых личностных качеств.
Подготовка к собеседованию предполагает повторение пройденного материала и приобретение навыка свободного владения терминологией и фактическими данными по определенному разделу дисциплины (модуля).

Методические рекомендации по подготовке к тестированию/ итоговому тестированию

Тестирование/итоговое тестирование – это система стандартизированных заданий, определенного содержания и упорядоченных в рамках определенной стратегии предъявления, позволяющая качественно оценить структуру и эффективно измерить уровень знаний, умений и навыков по дисциплине (модулю). Тестирование позволяет оценить у студентов уровень знаний фактического материала, умения логически мыслить, способности к рефлексии и творческому

подходу к решению поставленной задачи на каждом этапе их обучения.
При самостоятельной подготовке к тестированию студенту необходимо:
- четко выяснить все условия тестирования заранее (сколько тестов будет предложено, сколько времени отводится на тестирование, какова система оценки результатов);
- проконсультироваться с преподавателем по вопросу выбора учебной литературы;
- проработать информационный материал по разделу дисциплине;
- конспективно выписать из соответствующих разделов учебной дисциплины основные понятия, ключевые идеи, теоретические концепции и подходы;
- повторить теоретический материал лекций, самостоятельно изученной учебной и научной литературы, семинарских занятий.
При выполнении тестовых заданий рекомендуется:
- внимательно полностью прочитать вопрос и предлагаемые варианты ответов, выбрать правильные из них (их может быть несколько);
- при затруднении при ответе на сложный для студента вопрос целесообразно переходить к другим вопросам теста. По завершению ответов на все последующие вопросы теста необходимо вернуться к трудному вопросу и дать на него продуманный ответ;
- по окончании тестирования следует проверить правильность данных ответов на вопросы теста, чтобы избежать механических ошибок.

Методические рекомендации по подготовке к экзамену

Изучение многих общепрофессиональных и специальных дисциплин завершается экзаменом. Подготовка к экзамену способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к экзамену, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На экзамене студент демонстрирует то, что он приобрел в процессе обучения по конкретной дисциплине (модулю). Экзаменационная сессия – это серия экзаменов, установленных учебным планом. Между экзаменами интервал 2-4 дня, в течение студент систематизирует уже имеющиеся знания. На консультации перед экзаменом студенты должны быть ознакомлены с основными требованиями и получить ответы на возникающие в процессе подготовки
вопросы. Необходимо ориентировать студентов на систематическую подготовку к занятиям в течение семестра, что позволит использовать время экзаменационной сессии для
систематизации знаний.

Методические рекомендации по подготовке к зачету/зачету с оценкой

В ходе подготовки к зачету/зачету с оценкой студент, в первую очередь, должен систематизировать знания, полученные в ходе изучения дисциплины. К зачету/зачету с оценкой необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине (модулю). В самом начале учебного курса познакомьтесь со следующей учебно-методической документацией:
- программой дисциплины (модуля);
- перечнем знаний, умений и навыков, которыми студент должен владеть;
- тематическими планами лекций, семинарских занятий;
- учебниками, учебными пособиями по дисциплине, а также электронными ресурсами;
- перечнем вопросов к зачету/зачету с оценкой.
После этого у обучающихся должно сформироваться четкое представление об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть по дисциплине (модулю). Систематическое выполнение учебной работы на лекциях и лабораторных занятиях позволит успешно освоить дисциплину (модуль) и создать хорошую базу для сдачи зачета/зачета с оценкой.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература	
7.1.1. Основная литература	
Л.1.1	Нечаева Т. А., Гарлов П. Е., Рыбалова Н. Б., Темирова С. У., Марасаев С. Ф., Денисенко А. Н., Нечаевой Т. А. Искусственное воспроизводство рыб [Электронный ресурс]:учебное пособие для обучающихся по направлению подготовки 36.03.08 водные биоресурсы и аквакультура, направленность (профиль) «аквакультура», «управление водными биоресурсами и рыбоохрана». - Санкт-Петербург: СПбГАУ, 2024. - 94 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/443789
Л.1.2	Рыжков Л. П., Кучко Т. Ю., Дзюбук И. М. Основы рыбоводства [Электронный ресурс]:учебник для вузов. - Санкт-Петербург: Лань, 2024. - 528 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/366809
Л.1.3	Пономарев С. В., Грозеску Ю. Н., Бахарева А. А. Индустриальное рыбоводство [Электронный ресурс]:учебник для вузов. - Санкт-Петербург: Лань, 2026. - 416 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/509979
Л.1.4	Козлов В. И. Аквакультура в установках замкнутого водообмена (УЗВ): экономические решения [Электронный ресурс]:учебное пособие для вузов. - Санкт-Петербург: Лань, 2025. - 344 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/439931
Л.1.5	Козлов В. И. Прудовая аквакультура [Электронный ресурс]:учебное пособие для вузов. - Санкт-Петербург: Лань, 2025. - 168 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/455600
7.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение в том числе отечественного производства	

7.2.1	Microsoft Windows 10
7.2.2	Kaspersky Endpoint Security
7.2.3	Microsoft Office 2013 Standard
7.3. Перечень профессиональных баз данных, информационных справочных систем и ресурсов сети Интернет	
7.3.1	Электронно-библиотечная система "Лань". Режим доступа: https://e.lanbook.com/
7.3.2	Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека онлайн". Режим доступа: https://biblioclub.ru/
7.3.3	Электронно-библиотечная система "BOOK.ru". Режим доступа: https://book.ru/
7.3.4	Компьютерная справочно-правовая система "КонсультантПлюс". Режим доступа: http://www.consultant.ru/
7.3.5	"Электронная библиотека учебников" . Режим доступа: http://studentam.net/
7.3.6	ПЛАТФОРМА ОНЛАЙН-ОБРАЗОВАНИЯ «РАЗУМ». Режим доступа: https://razoom.mgutm.ru/
7.3.7	Научная электронная библиотека "КиберЛенинка". Режим доступа: https://cyberleninka.ru/
7.3.8	Научная электронная библиотека "eLIBRARY.RU". Режим доступа: https://www.elibrary.ru/

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1	Адрес: 344002, Ростовская область, г. Ростов-на-Дону, пер. Семашко, д. 55: аудитория 20-17 - Лаборатория : Оснащен персональным компьютером и проектором для демонстрации различного рода графического материала, наглядными пособиями (схемы, таблицы), Компьютер подключен к сети Internet
8.2	Адрес: 344002, Ростовская область, г. Ростов-на-Дону, пер. Семашко, д. 55: аудитория 20-22 - Лаборатория : Рабочие места обучающихся; рабочее место преподавателя; лабораторные столы, вытяжной шкаф; мойка; весы торсионные; весы электронные AND HL-200, рефрактометр ИРФ-454; иономер-И 500; микроскопы МБС-10; микроскоп Prino Star; термометры; кондуктометр «Анион» 7020; фотоколориметр КФК-2; чашки Петри; покровные стекла с препаратами; индикатор радиоактивности экотестер Soeks; люксметр цифровой; титровальная установка; инструментарий для вскрытия рыб; фиксированные образцы молоди рыб в формалине, набор химический, раковина, принтер, компьютер и проектор, наглядные пособия (фильмы и презентации по тематике курса)
8.3	Адрес: 344002, Ростовская область, г. Ростов-на-Дону, пер. Семашко, д. 55: аудитория 20-27 - Учебная аудитория : Оснащен: компьютером, подключенным к сети Internet, наглядными пособиями, плакатами по метрологии и стандартизации (таблица мер и весов, таблица единиц измерения и т.д.), видеотекой по тематике лекций, практических и лабораторных работ

9. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Организация образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса» Министерства образования и науки РФ от 08.04.2014г. № АК-44/05вн. В образовательном процессе используются социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Студенты с ограниченными возможностями здоровья, в отличие от остальных студентов, имеют свои специфические особенности восприятия, переработки материала. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом индивидуальных особенностей. Предусмотрена возможность обучения по индивидуальному графику, при составлении которого возможны различные варианты проведения занятий: в академической группе и индивидуально, на дому с использованием дистанционных образовательных технологий.

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы
Руководитель ОПОП Василенко И.Н.
_____

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры
Биотехнология, химия и аквакультура
Протокол от __ _____ 2027 г. № __
И.о. зав. кафедрой Вассель Наталья Петровна_____

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры
Биотехнология, химия и аквакультура
Протокол от __ _____ 2027 г. № __
И.о. зав. кафедрой Вассель Наталья Петровна _____

==========

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы
Руководитель ОПОП Василенко И.Н.
_____

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры
Биотехнология, химия и аквакультура
Протокол от __ _____ 2028 г. № __
И.о. зав. кафедрой Вассель Наталья Петровна_____

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры
Биотехнология, химия и аквакультура
Протокол от __ _____ 2028 г. № __
И.о. зав. кафедрой Вассель Наталья Петровна _____

==========

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы
Руководитель ОПОП Василенко И.Н.
_____

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры
Биотехнология, химия и аквакультура
Протокол от __ _____ 2029 г. № __
И.о. зав. кафедрой Вассель Наталья Петровна_____

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры
Биотехнология, химия и аквакультура
Протокол от __ _____ 2029 г. № __
И.о. зав. кафедрой Вассель Наталья Петровна _____

==========

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы
Руководитель ОПОП Василенко И.Н.
_____

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры
Биотехнология, химия и аквакультура
Протокол от __ _____ 2030 г. № __
И.о. зав. кафедрой Вассель Наталья Петровна_____

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры
Биотехнология, химия и аквакультура
Протокол от __ _____ 2030 г. № __
И.о. зав. кафедрой Вассель Наталья Петровна _____